

Regione EMILIA ROMAGNA

Provincia di MODENA

Comune di Carpi

DISCARICA D'APPOGGIO ALL'IMPIANTO
DI SELEZIONE E COMPOSTAGGIO DI FOSSOLI NEL
COMUNE DI CARPI (MO)

REALIZZAZIONE DEL 4° LOTTO DELLA DISCARICA DI FOSSOLI NEL COMUNE DI CARPI (MO)

PROGETTO DEFINITIVO

Committente:

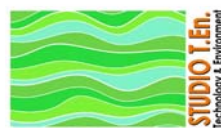


Via Maestri del Lavoro, 38 - 41037 Mirandola (MO)
Tel: 0535 28111 - Fax: 0535 28217
C.F. e P.I.00664670361 - E mail: info@aimag.it

DIRIGENTE TECNICO IMPIANTI:

Dott. Paolo Ganassi

Progettista:



Studio T.En.

Via E. Petrolini, 14 - 42122 Reggio Emilia
Tel: 0522 337096 - Fax: 0522 337592
E-mail: info@studioten.it

Dott. Ing. Stefano Teneggi

Data: *Maggio 2015*

Scala:

Note:

Oggetto:

RELAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO

EMISSIONE:	DATA:

SOSTITUISCE IL

SOSTITUITO DA

Descrizione

Mara Pincelli



Tav n°:



**STUDIO PREVISIONALE
ATTIVITÀ DI DISCARICA 4° LOTTO
UBICATO IN
VIA VALLE, 21 - 41012 FOSSOLI DI CARPI (MO)**

Committente:

AIMAG S.p.A.

Via Maestri del lavoro, 38

41037 Mirandola (MO)

Giugno 2015

Mario Pucelli



Indice

1. Premessa	3
2. Riferimenti legislativi	4
2.1. D.P.C.M. 14 novembre 1997	5
3. Inquadramento acustico del sito	6
4. Descrizione della procedura di indagine	7
5. Software di calcolo utilizzato	8
6. Caratterizzazione delle sorgenti sonore della discarica	9
7. Descrizione degli scenari futuri previsti	11
8. Risultati delle simulazioni previsionali	14
9. Conclusioni	16
10. Allegati	17

P.G.M.di P.I. Marco Pincelli

Via Spallanzani, 2
41036 Medolla (MO)
☎ (0535) 53135 📠 (0535) 53135
E-mail : pgm@pgmacustica.it
Cod. Fisc. PNCMRC62H21B566K
P.IVA 02112350364
C.C.I.A.A. n.266240 MO



Spett.le

Aimag S.p.A.

Via Maestri del lavoro, 38

41037 Mirandola (MO)

Medolla, lì 4 giugno 2015

Alla C.A. Dott.^{ssa} Antonella Capruzzi

Oggetto: Studio acustico previsionale per attività di discarica all'interno del 4° Lotto sito in Via Valle, 21 a Fossoli di Carpi (MO)

1. Premessa

Il presente documento costituisce la valutazione previsionale di impatto acustico alla rumorosità emessa dalle attività che verranno svolte nell'ambito della coltivazione del 4° lotto della discarica di rifiuti solidi urbani di AIMAG ubicata presso Via Valle, 21 a Fossoli di Carpi (MO). La previsione prenderà in considerazione 3 scenari operativi futuri tipici corrispondenti a 3 diverse fasi di coltivazione della discarica:

- SDP1 – Stato di progetto 1, descrive la fase di coltivazione iniziale della discarica con l'area di operatività dei mezzi posta sul fondo dello scavo di base a circa -4m dal piano di campagna.
- SDP2 – Stato di progetto 2, descrive la situazione quando, una volta riempito l'invaso, la discarica avrà raggiunto il piano di campagna e comincerà ad elevarsi in quota;
- SDP3 – Stato di progetto 3, descrive la fase di coltivazione avanzata ad una quota di circa 11m al di sopra del piano di campagna.

Per ciascuno degli scenari ipotizzati sarà verificata la compatibilità acustica delle sorgenti sonore connesse all'attività oggetto di valutazione in ottemperanza ai limiti imposti dalla normativa vigente presso i ricettori sensibili più prossimi.





2. Riferimenti legislativi

I riferimenti legislativi considerati per lo svolgimento dell'indagine sono i seguenti:

- Legge 26 ottobre 1995, n°447, "Legge quadro sull'inquinamento acustico";
- D.M. 16 marzo 1998, "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico";
- Legge Regionale dell' Emilia Romagna del 09/05/2001, n.15, "Disposizioni in materia di inquinamento acustico";
- D.G.R. n° 673/04 "Criteri tecnici per la redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e della valutazione del clima acustico";
- D.P.C.M. 14 novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore";

Ai fini dell'applicazione del decreto concernente l'inquinamento acustico, si definisce:

inquinamento acustico:	introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo e alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi;
ambiente abitativo:	ogni ambiente interno ad un edificio destinato alla permanenza di persone o di comunità ed utilizzato per le diverse attività umane;
sorgenti sonore fisse:	impianti tecnici degli edifici e le altre installazioni unite agli immobili anche in via transitoria il cui uso produca emissioni sonore; infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, marittime, industriali, artigianali, commerciali e agricole; parcheggi; aree adibite a stabilimenti di movimentazione merci; depositi dei mezzi di trasporto di persone e merci; aree adibite ad attività sportive e ricreative;
valori limite d'emissione:	valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa;
valore limite d'immissione:	valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori;
valori d'attenzione:	valore d'immissione che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente;
valori di qualità:	valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla legge.

Tabella 1: Estratto della legge quadro n° 447



2.1. D.P.C.M. 14 novembre 1997

Il D.P.C.M. 14 novembre 1997, "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore", stabilisce i valori limite assoluti di immissione ,emissione e di qualità oltre a quelli differenziali determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale ed il rumore residuo. Essi corrispondono (all'interno degli ambienti abitativi):

- 5 dB per il periodo diurno;
- 3 dB per il periodo notturno.

Le disposizioni di cui sopra non si applicano nei seguenti casi, in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:

- se il rumore misurato a finestre aperte è inferiore a 50 dB (A) durante il periodo diurno e a 40 dB (A) durante il periodo notturno;
- se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse è inferiore a 35 dB (A) durante il periodo diurno e 25 dB (A) durante il periodo notturno.

Inoltre, le disposizioni sopra citate non si applicano alla rumorosità prodotta dalle infrastrutture stradali.

Il D.P.C.M. riporta anche i valori limite di:

- emissione (Tabella 2);
- immissione (Tabella 3);

Classe di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00 – 22.00)	Notturno (22.00 – 06.00)
I aree particolarmente protette	45	35
II aree prevalentemente residenziali	50	40
III aree di tipo misto	55	45
IV aree d'intensa attività umana	60	50
V aree prevalentemente industriali	65	55
VI aree esclusivamente industriali	65	65

Tabella 2: Valori limite assoluti di emissione – Leq in dB(A)

Classe di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00 – 22.00)	Notturno (22.00 – 06.00)
I aree particolarmente protette	50	40
II aree prevalentemente residenziali	55	45
III aree di tipo misto	60	50
IV aree di intensa attività umana	65	55
V aree prevalentemente industriali	70	60
VI aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella 3: Valori limite assoluti di immissione – Leq in dB(A)



3. Inquadramento acustico del sito

L'attuale piano Comunale di classificazione acustica del territorio del comune di Carpi (delibera di adozione C.C. n. 40 del 12/3/2009 e delibera di approvazione C.C. n. 81 del 6/5/2010), individua la zona di insediamento dell'impianto AIMAG in una classe V; i ricettori abitativi adiacenti R1, R2 e R3 sorgono su di una classe III, mentre il ricettore R4 ricade in un'area di classe V.

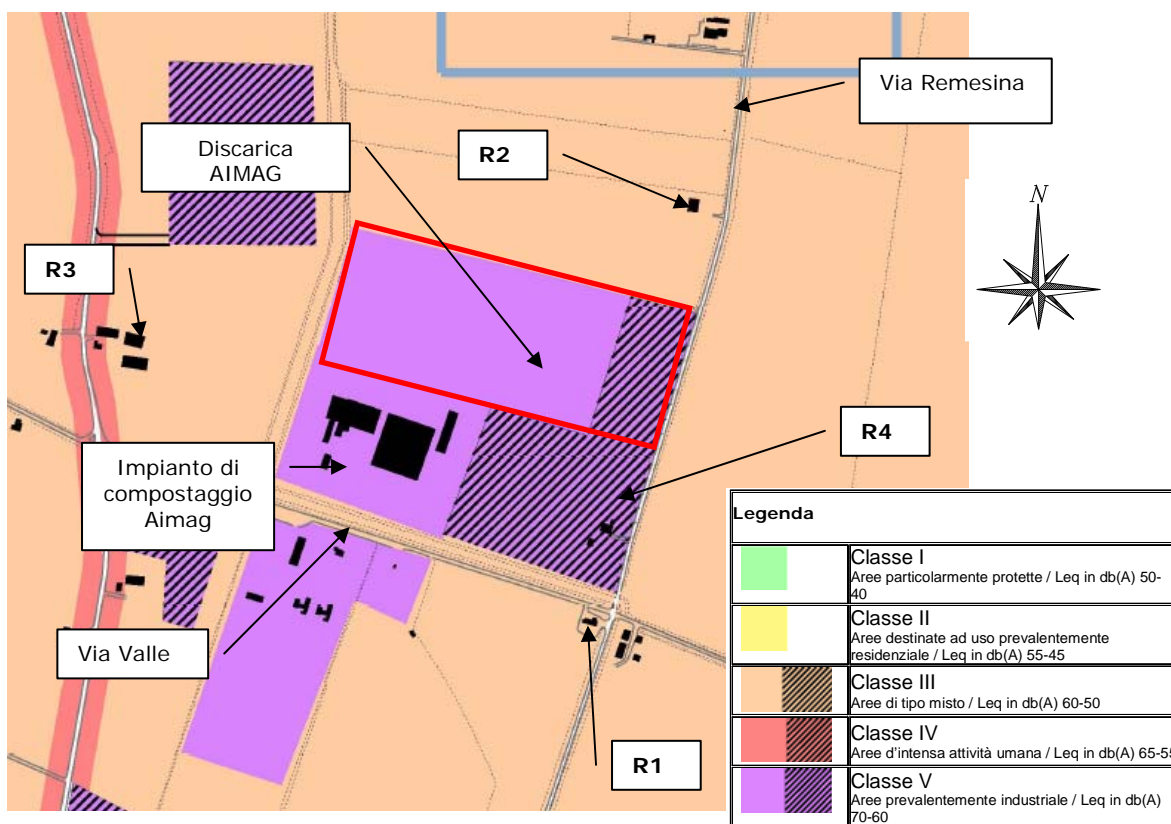


Figura 1: individuazione dell'area in esame all'interno della zonizzazione acustica

Presso i ricettori abitativi R1, R2 e R3 valgono dunque limiti di immissione assoluti di 60 dB(A) per il periodo diurno e 50 dB(A) per quello notturno, è inoltre previsto il rispetto dei limiti di immissione differenziali di 5 e 3 dB(A) rispettivamente ai periodi diurno e notturno.

Per quanto riguarda il nuovo ricettore considerato R4, avendo destinazione d'uso non abitativa, ed essendo destinato ad un utilizzo esclusivamente diurno, sono stati considerati vincolanti esclusivamente il limite assoluto di immissione diurno di una classe V (70 dBA) ed altresì il limite differenziale diurno pari a 5.0 dB(A).



4. Descrizione della procedura di indagine

Il presente studio non ha richiesto particolari campagne di misura fonometriche in quanto è stato basato su un cospicuo numero di dati acustici raccolti da PGM nel corso delle varie campagne di monitoraggio e studi previsionali effettuati negli ultimi anni in tutta l'area di interesse.

Nello specifico come livelli acustici inerenti alla situazione di rumorosità residua futura, chiamata SDPO e corrispondente allo scenario futuro con discarica ferma, sono stati utilizzati i livelli ambientali previsti nei medesimi ricettori nell'ambito dello studio previsionale elaborato per la realizzazione del digestore anaerobico di AIMAG nel Marzo 2013. Tali livelli residui infatti considerano la corretta situazione di rumorosità residua di fondo che sarà presente, a discarica spenta, una volta messi a regime tutti gli impianti del digestore anaerobico e dell'impianto di compostaggio.

Si precisa a tal proposito che i livelli residui previsti considerano correttamente anche il traffico veicolare sulla viabilità locale e sono compatibili con quanto rilevato strumentalmente durante l'ultima campagna di monitoraggio acustico della Discarica AIMAG che risale a dicembre 2012.

In tal senso l'utilizzo del modello di simulazione ha permesso di valutare correttamente la situazione di rumorosità residua futura in fase avanzata di coltivazione, quando il volume stesso della discarica potrà eventualmente produrre variazioni nella propagazione delle sorgenti sonore esistenti rispetto allo stato attuale.

Sulla base dello scenario residuo futuro SDPO sono dunque stati calcolati gli scenari ambientali futuri aggiungendo le sorgenti sonore così come previsto nelle tre fasi di avanzamento della discarica SDP1 SDP2 e SDP3.

Tutte le caratteristiche delle sorgenti sonore (incluso il traffico stradale sulla viabilità locale) che contribuiscono alla determinazione del rumore residuo nel modello di simulazione adottato sono trattate nello studio di impatto acustico del digestore anaerobico di AIMAG del marzo 2013 e più nello specifico ci si riferisce alla situazione prevista in tale occasione nello stato di progetto SDP3.

Le sorgenti sonore connesse alla attività della discarica oggetto di valutazione sono state caratterizzate a partire dalle indicazioni fornite dalla committenza e dai dati di targa contenuti nei manuali tecnici dei mezzi d'opera previsti; si rimanda allo specifico capitolo 6 in cui se ne elencano tutte le caratteristiche di interesse.



5. Software di calcolo utilizzato

Il modello di calcolo matematico utilizzato è costituito da un software ("Soundplan® v.7.1") che consente di valutare, tramite simulazioni, i dati relativi ai livelli di pressione sonora che ci potremo aspettare in corrispondenza dei ricettori sensibili una volta eseguite le eventuali soluzioni di bonifica necessarie. Tale programma di calcolo, impostato sugli standards RLS 90 e ISO 9613-2, consente di calcolare gli effetti di una o più sorgenti sonore una volta ricostruito graficamente e acusticamente il contesto specifico. Per procedere nella ricostruzione del modello, il programma richiede una serie di fasi di preparazione al fine di consentire all'algoritmo di calcolo di lavorare su dati coerenti e quindi di fornire proiezioni attendibili.

Le fasi preliminari essenziali sono le seguenti:

Disegno della geometria: si procede ad una rappresentazione in 3D dell'area in oggetto tramite un'applicazione CAD chiamata "GEO Database";

Caratterizzazione delle superfici: assegnazione dei coefficienti d'assorbimento e d'isolamento acustico attraverso l'applicazione degli standard progettuali estrapolati da un database dell'applicazione;

Determinazione delle caratteristiche di emissione sonora delle sorgenti: sono stati impostati i dati di input del modello determinando i livelli di potenza sonora $L_w(A)$ in frequenza a partire dai dati di pressione sonora rilevati durante le specifiche indagini fonometriche; ciascuna sorgente è stata ritenuta tarata quando la restituzione del livello di pressione sonora calcolato dal modello nello stato di fatto in corrispondenza del punto di misura di riferimento coincideva con il livello di pressione sonora misurato sperimentalmente in situ.

Simulazione previsionale: vengono lanciate diverse simulazioni integrando le soluzioni di progetto attraverso le modifiche delle caratteristiche geometriche e acustiche delle superfici e delle sorgenti, fino a quando non viene raggiunta la condizione d'obiettivo; il programma procede al calcolo dei parametri acustici, fornendo valori previsionali attendibili in maniera proporzionale al grado di precisione dei dati introdotti, e della precisione di dettaglio dei disegni di geometria del contesto.

Il modello di calcolo utilizzato implementa tutti gli Standard normativi richiesti dalla Direttiva Europea 2002/49/CE e recepiti con il D.Lgs 19 Agosto 2005 N°194.



6. Caratterizzazione delle sorgenti sonore della discarica

Si elencano di seguito le sorgenti sonore della discarica considerate nel presente studio con indicazione delle principali caratteristiche tecniche, le relative emissioni di potenza sonora dichiarate dai costruttori e delle tempistiche di utilizzo.

MEZZI IMPIEGATI PER LA COLTIVAZIONE DELLA DISCARICA:

I mezzi d'opera considerati sono quelli utilizzati attualmente nella discarica AIMAG, tuttavia essendo mezzi a noleggio potrebbero essere sostituiti da mezzi d'opera diversi; si sottolinea che in tal caso i mezzi in sostituzione dovranno necessariamente produrre livelli di potenza sonora LWA eguali o inferiori a quelli riportati nella seguente tabella 4.

L'eventuale utilizzo di mezzi livelli di potenza sonora superiori a quelli indicati non sono consentiti in quanto potrebbero comportare superamenti dei limiti acustici nell'area.

Tipologia	Immagine	Caratteristiche tecniche dichiarate dai costruttori	Potenza sonora complessiva del mezzo in opera a regime nominale																		
1 Compattatore		<p>Noise Emission</p> <p>ISO 6396 L_{9A} (inside cab) = 68 dB(A) L_{9A} (surround noise) = 104 dB(A)</p> <table border="1"> <tr> <th>Model</th> <th>L_{9A} (inside cab)</th> <th>L_{9A} (surround noise)</th> </tr> <tr> <td>L 550</td> <td>68 dB(A)</td> <td>104 dB(A)</td> </tr> <tr> <td>L 556</td> <td>68 dB(A)</td> <td>104 dB(A)</td> </tr> <tr> <td>L 565</td> <td>68 dB(A)</td> <td>105 dB(A)</td> </tr> <tr> <td>L 576</td> <td>68 dB(A)</td> <td>105 dB(A)</td> </tr> <tr> <td>L 580</td> <td>68 dB(A)</td> <td>105 dB(A)</td> </tr> </table> <p>L 550 Tipping load, articulated: 12,100 kg Bucket capacity: 3.2 m³ Operating weight: 17,300 kg Engine output: 109 kW</p> <p>L 556 Tipping load, articulated: 13,000 kg Bucket capacity: 3.8 m³ Operating weight: 17,300 kg Engine output: 140 kW</p> <p>L 566 Tipping load, articulated: 15,700 kg Bucket capacity: 4.0 m³ Operating weight: 25,100 kg Engine output: 160 kW</p> <p>L 576 Tipping load, articulated: 17,800 kg Bucket capacity: 4.5 m³ Operating weight: 24,400 kg Engine output: 205 kW</p> <p>L 580 Tipping load, articulated: 18,000 kg Bucket capacity: 5.0 m³ Operating weight: 25,100 kg Engine output: 215 kW</p>	Model	L _{9A} (inside cab)	L _{9A} (surround noise)	L 550	68 dB(A)	104 dB(A)	L 556	68 dB(A)	104 dB(A)	L 565	68 dB(A)	105 dB(A)	L 576	68 dB(A)	105 dB(A)	L 580	68 dB(A)	105 dB(A)	LWA = 105 dB
Model	L _{9A} (inside cab)	L _{9A} (surround noise)																			
L 550	68 dB(A)	104 dB(A)																			
L 556	68 dB(A)	104 dB(A)																			
L 565	68 dB(A)	105 dB(A)																			
L 576	68 dB(A)	105 dB(A)																			
L 580	68 dB(A)	105 dB(A)																			
1 Pala Cingolata		<p>Sound Emissions</p> <p>Operator sound exposure L_{9A} = 78 dB(A) ISO 6396 (in the cab) Exterior sound pressure L_{9A} = 110 dB(A) 2000/14/EC (to the environment)</p> <p>Operating Weight: 21,100 – 22,700 kg 46,510 – 50,040 lb Engine Output: 135 kW / 184 HP Stage IV / Tier 4 final</p>	LWA = 110 dB																		
1 Escavatore		<p>R 926 Litronic</p> <p>Noise emission ISO 6396 L_{9A} (inside cab) = 69 dB(A) 2000/14/EC L_{9A} (surround noise) = 103 dB(A)</p> <p>Operating Weight: 25,700 - 28,950 kg Engine Output: 129 kW / 175 hp Bucket Capacity: 0.75 - 1.75 m³</p>	LWA = 103 dB																		

Tabella 4: Caratteristiche tecniche dei mezzi d'opera previsti

Suddetti mezzi opereranno esclusivamente nel periodo diurno durante gli orari di apertura della discarica, ovvero dalle 8:00 alle 17:30 dal lunedì al venerdì e al sabato dalle 8:00 alle 12:30; E' stata considerata contemporaneamente l'attività di tutti i mezzi.



IMPIANTO DI RECUPERO BIOGAS E COGENERAZIONE DELLA DISCARICA:

Il sistema di recupero dei biogas e di cogenerazione a servizio della discarica è ubicato a sud della stessa sul confine con l’impianto di compostaggio. Detto sistema, funzionante 24h su 24, è particolarmente schermato dalla discarica e dall’impianto di compostaggio rispettivamente sul fronte nord e sul fronte sud, pertanto il contributo acustico verso i ricettori sensibili risulta essere abbastanza ridotto.

L’impianto è costituito da 2 soffianti (S2 e S3) per il recupero del biogas dalla discarica e da un motore di cogenerazione all’interno di un container opportunamente silenziato (S1); in tabella 5 sono riportati i livelli di potenza sonora per ciascuna delle sorgenti considerato nel modello previsionale adottato. I livelli di potenza sonora riportati sono il risultato di accurati processi di taratura del modello di calcolo a partire dai risultati di numerose indagini fonometriche eseguite su impianti simili o eguali a quello oggetto di valutazione.

ID Sorgente:	Tipo Sorgente	Descrizione sorgente	Posizione	LwA in dB(A)
S2	Puntiforme	Soffiante cogeneratore	Esterno su platea C.A. h=0.5m	81.5
S3	Puntiforme	Soffiante cogeneratore	Esterno su platea C.A. h=0.5m	81.5
S1	Areale	Cogeneratore Guascor	Esterno su platea	**

ID:	Descrizione	Lunghezza o superficie in m,m ²	Lw dB(A)
			↙
1	Box Lato Dx	19.7	88.4
2	Box Quadri Nord	7.0	92.1
3	Box Quadri Dx	7.9	92.6
4	Box Quadri Sx	7.8	92.6
5	Box Sx	23.4	95.7
6	Copertura Aspirazione	9.7	79.3
7	Copertura Espulsione	7.8	80.1
8	Copertura Tubi	1.5	94.7
9	Setti Aspirazione	2.0	99.1
10	Setti Espulsione	3.7	91.1
11	Silenziatore	17.0	87

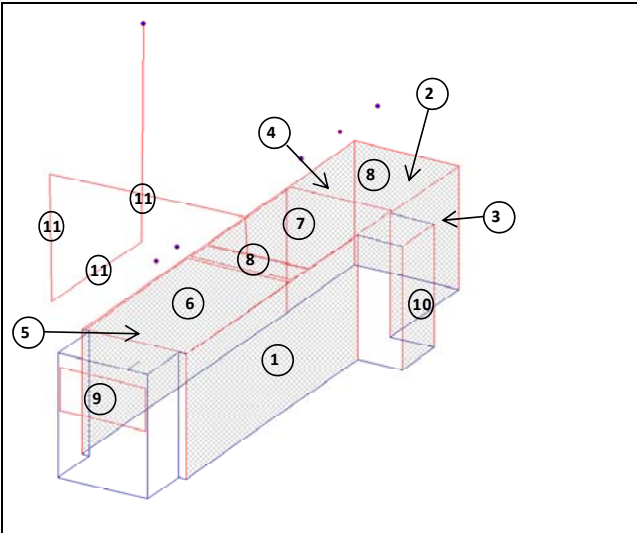


Tabella 5: Livelli di potenza sonora delle sorgenti fisse



TRAFFICO INDOTTO DISCARICA:

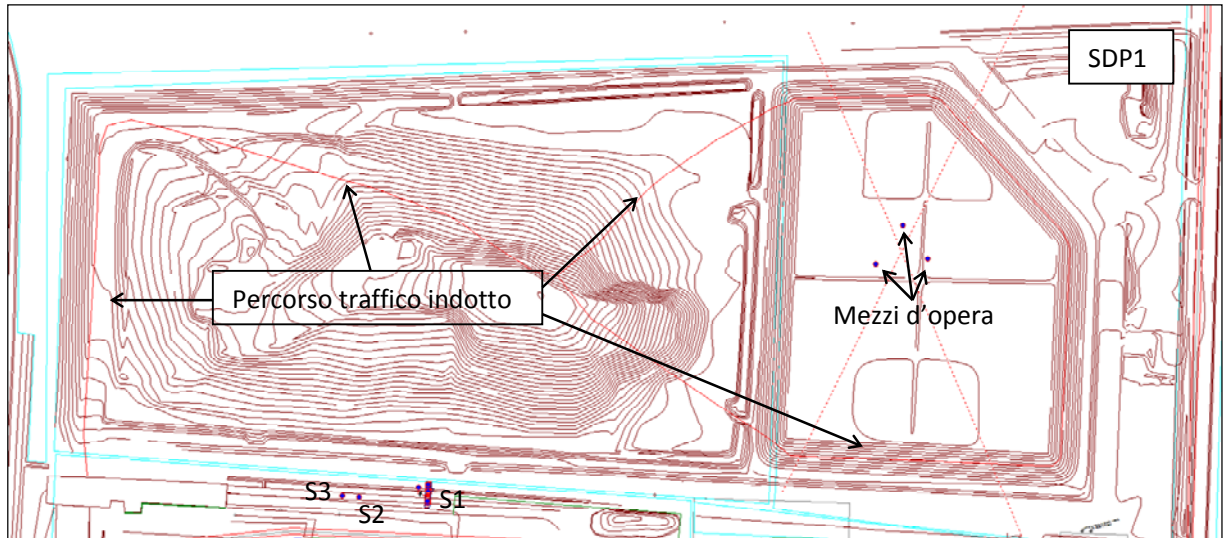
E' costituito dagli autocarri e dai compattatori che afferiranno i rifiuti in discarica, il percorso che seguiranno i mezzi all'interno si sviluppa dall'ingresso principale, dove è collocata la pesa, sino alla sommità della stessa seguendone la morfologia; il percorso proseguirà con la discesa sino alla base dell'invaso e con la risalita mediante una biforcazione delle vie di transito che varieranno in funzione del grado di riempimento della discarica come indicato nei tre scenari SDP1, SDP2 e SDP3 specificati nel capitolo 7.

Il numero dei mezzi afferenti il rifiuto è di 5 ogni ora, si precisa che il transito è previsto esclusivamente nel periodo diurno e negli orari di apertura della discarica. Il modello di simulazione è stato impostato per considerare correttamente sia la velocità ridotta che manterranno i veicoli sia le variazioni di rumorosità delle emissioni dei veicoli derivanti dalle pendenze del percorso.

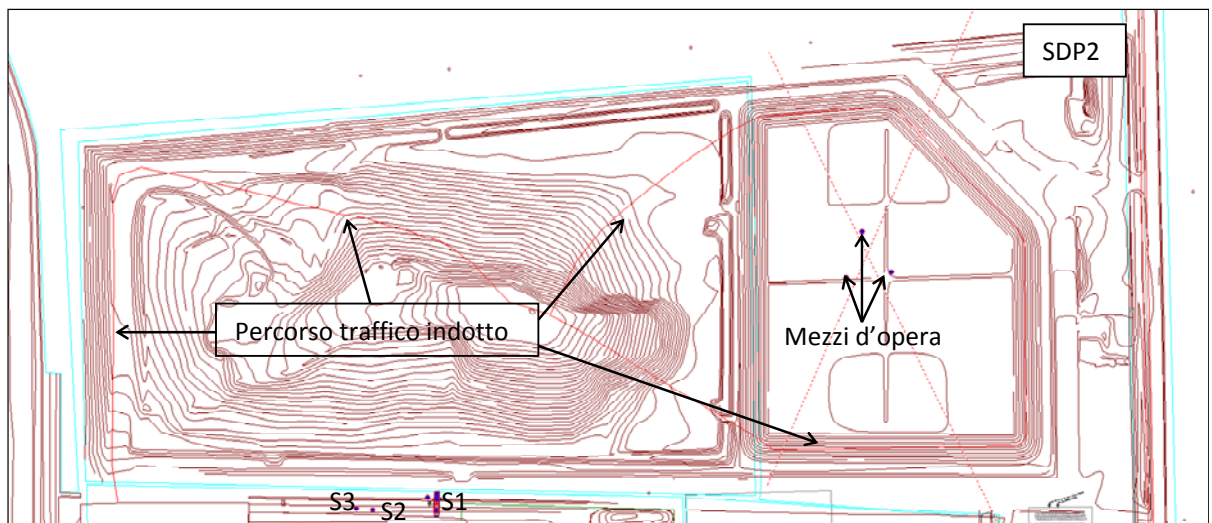
7. Descrizione degli scenari futuri previsti

Si descrivono di seguito ciascuno degli stati di progetto simulati nel presente studio con indicazione della posizione delle sorgenti:

- SDP0 – Scenario di base futuro con discarica ferma, sono stati utilizzati i livelli ambientali previsti nei medesimi ricettori nell'ambito dello studio previsionale elaborato per la realizzazione del digestore anaerobico di AIMAG nel Marzo 2013 e nello specifico quelli descritti nello SDP3 di quel documento. Tali livelli residui infatti considerano la corretta situazione di rumorosità residua di fondo che sarà presente, a discarica spenta, una volta messi a regime tutti gli impianti del digestore anaerobico e dell'impianto di compostaggio.
- SDP1 – Stato di progetto 1, descrive la fase di coltivazione iniziale della discarica con l'area di operatività dei mezzi posta sul fondo dello scavo di base a circa -4m dal piano di campagna.
In questa fase il percorso dei mezzi di conferimento sarà più lungo, verrà realizzata la corsia a discendere dal terzo stralcio esistente sino ai bordi dell'invaso, il percorso in vaso sarà mantenuto ad una quota di 2 m sotto il livello di argine perimetrale della discarica, ciò al fine di consentire un'attenuazione per divergenza della rumorosità generata dai mezzi in transito e dai mezzi d'opera.

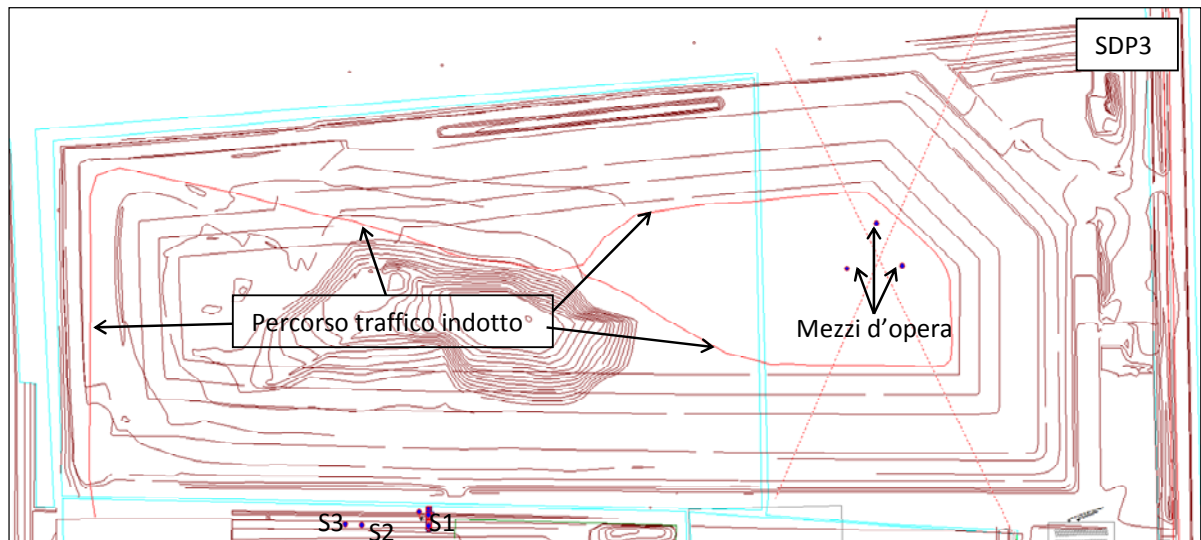


- SDP2 – Stato di progetto 2, descrive la situazione quando, una volta riempito l’invaso, la discarica avrà raggiunto il piano di campagna e comincerà ad elevarsi in quota; in questa fase dovranno essere mantenute le stesse condizioni di cui allo stato di progetto 1 con la possibilità di incrementare con terreno di riporto l'arginatura perimetrale sino alla quota minima di 2m. Il mantenimento di un argine perimetrale di un altezza minima di 2m è condizione vincolante per produrre una attenuazione per divergenza sufficiente ad abbattere le emissioni sonore dei mezzi entro i limiti di legge e pertanto dovrà essere perseguita come prima condizione ogni volta che la coltivazione passerà ad un livello più elevato.





- SDP3 – Stato di progetto 3, descrive la fase di coltivazione avanzata ad una quota di circa 11m al di sopra del piano di campagna, ovvero quello a livello di discarica a 3/4 di riempimento. Con l'elevarsi della discarica e lo stringersi della sommità di coltivazione e conseguentemente del percorso perimetrale dei mezzi di afferimento, verrà progressivamente ridotto il contributo sonoro derivante dal traffico indotto, in quanto il percorso risulterà più breve e con minori dislivelli di quota. Anche in questo caso la realizzazione di una piccola arginatura perimetrale di contenimento dell'altezza di 2m, o comunque compatibile alla sicurezza dei mezzi d'opera, contribuirà ad una riduzione delle emissioni sonore della discarica ed al mantenimento del rispetto dei limiti acustici.



Per una migliore lettura delle quote altimetriche considerate nei vari stati di progetto si rimanda alla consultazione delle mappe acustiche in sezione riportate nelle tavole in allegato.



8. Risultati delle simulazioni previsionali

Si riportano di seguito in forma sintetica i dati relativi alle simulazioni elaborate grazie all'utilizzo del modello previsionale Soundplan® riferite agli stati di progetto futuri precedentemente descritti.

In tabella 6 si riporta la situazione diurna e notturna dei livelli residui previsti con la discarica ferma.

Ricettore	Piano	Residui Diurni	Limite immissione diurna	Residui Notturni	Limite immissione notturno
		SDP0 dB(A)		SDP0 dB(A)	
R1	Pt	57,8	60	54,0	50
R1	1°	58,2	60	54,5	50
R2	Pt	56,8	60	54,8	50
R3	Pt	46,3	60	42,7	50
R3	1°	48,2	60	45,6	50
R4	Pt	51,8	70	48,1	60

Tabella 6: Livelli residui futuri SDPO

Osserviamo che i livelli residui previsti, cui contribuiscono tutte le sorgenti sonore presenti nell'area diverse da quelle della discarica, risultano al di sotto dei limiti di immissione diurni in ciascun ricettore esaminato mentre, nel periodo notturno, in R1 e R2 la vicinanza alle linee di transito del traffico veicolare locale rispettivamente a via Valle e a via Remesina produce livelli residui superiori al limite di 50 dB(A); risultano invece rispettati i limiti assoluti di immissione notturni in R3 e R4.

Ricettore	Piano	Periodo diurno				Periodo Notturno			
		SDP1 dB(A)	SDP2 dB(A)	SDP3 dB(A)	Limite assoluto di immissione	SDP1 dB(A)	SDP2 dB(A)	SDP3 dB(A)	Limite assoluto di immissione
R1	GF	58,0	58,1	58,0	60	54,0	54,0	54,0	50
R1	1.FL	58,5	58,5	58,4	60	54,6	54,6	54,6	50
R2	GF	57,2	57,3	57,2	60	54,8	54,8	54,8	50
R3	GF	47,3	47,4	47,4	60	43,6	43,6	43,6	50
R3	1.FL	48,9	49,0	49,0	60	46,1	46,1	46,1	50
R4	GF	54,8	55,2	54,3	70	48,4	48,4	48,4	60

Tabella 7: Livelli ambientali futuri con discarica attiva



Ricettore	Piano	Periodo diurno				Periodo Notturno			
		SDP1 dB	SDP2 dB	SDP3 dB	Limite di immissione differenziale	SDP1 dB	SDP2 dB	SDP3 dB	Limite di immissione differenziale
R1	GF	0,2	0,3	0,2	5 dB	0,0	0,0	0,0	3 dB
R1	1.FL	0,3	0,3	0,2		0,1	0,1	0,1	
R2	GF	0,4	0,5	0,5		0,0	0,0	0,1	
R3	GF	1,0	1,1	1,1		0,9	0,9	0,9	
R3	1.FL	0,7	0,8	0,8		0,5	0,5	0,5	
R4	GF	3,0	3,4	2,5		0,3	0,3	0,3	

Tabella 8: Livelli differenziali con discarica attiva

Attivando le sorgenti sonore della discarica, nelle diverse configurazioni previste in tutti gli stati di progetto, osserviamo in tabelle 7 e 8 che il contributo acustico generato dall'attività oggetto di valutazione non incrementa praticamente di nulla i livelli residui notturni in corrispondenza di R1 e R2, i livelli ambientali rimangono infatti oltre ai limiti assoluti di immissione notturni principalmente a causa del traffico veicolare sulla viabilità locale e non per i contributi attribuibili alle attività di discarica. In tutti gli altri ricettori risultano rispettati i limiti assoluti di immissione in entrambi i periodi di riferimento.

Risultano rispettati in ciascun ricettore i limiti differenziali riportati in tabella 8 anche durante il periodo diurno in corrispondenza della massima attività dei mezzi.

In tabella 9 vengono inoltre riportati i contributi complessivi di tutte le sorgenti sonore della discarica calcolati come differenza energetica tra i livelli ambientali ed i livelli residui previsti presso ciascun ricettore; tali contributi sono confrontabili con i limiti assoluti di emissione considerati presso i ricettori.

Ricettore	Piano	Periodo diurno				Periodo Notturno			
		SDP1 dB(A)	SDP2 dB(A)	SDP3 dB(A)	Limite di emissione	SDP1 dB(A)	SDP2 dB(A)	SDP3 dB(A)	Limite di emissione
R1	GF	58,0	58,1	58,0	55	54,0	54,0	54,0	45
R1	1.FL	58,5	58,5	58,4	55	54,6	54,6	54,6	45
R2	GF	57,2	57,3	57,2	55	54,8	54,8	54,8	45
R3	GF	47,3	47,4	47,4	55	43,6	43,6	43,6	45
R3	1.FL	48,9	49,0	49,0	55	46,1	46,1	46,1	45
R4	GF	54,8	55,2	54,3	65	48,4	48,4	48,4	55

Tabella 9: Contributi della sola attività di discarica ai ricettori

Osserviamo il rispetto dei limiti di emissione in corrispondenza di tutti i ricettori ed in ogni scenario futuro previsto.

P.G.M.di P.I. Marco Pincelli

Via Spallanzani, 2
41036 Medolla (MO)
☎ (0535) 53135 📠 (0535) 53135
E-mail : pgm@pgmacustica.it
Cod. Fisc. PNCMRC62H21B566K
P.IVA 02112350364
C.C.I.A.A. n.266240 MO



9. Conclusioni

Dai livelli riportati nelle tabelle di confronto di cui al capitolo 8 risultano rispettati, nel periodo diurno, i limiti assoluti di immissione, quelli di immissione differenziale e quelli di emissione presso tutti i ricettori considerati; nel periodo notturno risultano altresì rispettati presso tutti i ricettori i limiti di immissione differenziale e di emissione. I limiti assoluti di immissione notturni sono rispettati in R3 e in R4 mentre risultano superati in R1 e R2 principalmente a causa del rumore residuo di zona generato dal traffico veicolare sulla viabilità locale particolarmente prossima a tali ricettori; si sottolinea che tali superamenti non sono attribuibili in nessun modo alle attività di discarica che peraltro, nel periodo notturno, sono costituite esclusivamente dal funzionamento dell'impianto di recupero dei biogas e cogenerazione ubicato in zona totalmente schermata rispetto a R1 e R2.

Al fine di asseverare al rispetto dei limiti così come previsto risultano vincolanti le prescrizioni riguardanti i livelli di potenza sonora massimi consentiti per i mezzi d'opera di cui al capitolo 6 ed altresì il mantenimento degli argini perimetrali in tutte le fasi di coltivazione della discarica descritti nel capitolo 7 della presente relazione.

Dai risultati delle valutazioni previsionali effettuate nel presente studio risulta dunque una sostanziale compatibilità delle attività di discarica previste nel completamento del 4° stralcio ed i limiti fissati dalla zonizzazione acustica dell'area circostante.

P.G.M.

Acoustic laboratory

P.I. Simone Bertoni

P.

Acoustic laboratory

P.I. Marco Pincelli



P.I. MARCO PINCELLI
TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA
D.D. REGIONALE N° 11394
DEL 09/11/98 E D.G.R. 589/98



P.G.M.di P.I. Marco Pincelli

Via Spallanzani, 2
41036 Medolla (MO)
☎ (0535) 53135 📠 (0535) 53135
E-mail : pgm@pgmacustica.it
Cod. Fisc. PNCMRC62H21B566K
P.IVA 02112350364
C.C.I.A.A. n.266240 MO



10. Allegati

Tavole 01d/n – Mappe acustiche del rumore a 4 m di altezza dal suolo nei periodi diurno/notturno SDP1

Tavole 02/03 – Mappe acustiche del rumore verticale in sezione A e B nel periodo diurno SDP1

Tavole 04d/n – Mappe acustiche del rumore a 4 m di altezza dal suolo nei periodi diurno/notturno SDP2

Tavole 05/06 – Mappe acustiche del rumore verticale in sezione A e B nel periodo diurno SDP2

Tavole 07d/n – Mappe acustiche del rumore a 4 m di altezza dal suolo nei periodi diurno/notturno SDP3

Tavole 08/09 – Mappe acustiche del rumore verticale in sezione A e B nel periodo diurno SDP3